

Abstract (Basic): EP 909710 A1/DE 19745855

NOVELTY - The device attaches a drinking straw (4) to the side of each foil package (2) using a pair of straw feeds (32,34) and cutters for separation of the straws from a pair of drinking straw bands. The drinking straw bands are operated in synchronism with a transport device (10) for the foil packages, via an electronic control (30), so they attach straws to the successive foil packages in alternation.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 45 855 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 65 B 61/20

⑳ Aktenzeichen: 197 45 855.6
㉔ Anmeldetag: 16. 10. 97
㉕ Offenlegungstag: 22. 4. 99

㉑ **Anmelder:**
Indag Gesellschaft für Industriebedarf mbH, 69214
Eppelheim, DE

㉒ **Vertreter:**
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
Anwaltssozietät, 80538 München

㉓ **Erfinder:**
Antrag auf Nichtnennung

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**

DE	34 01 214 C2
US	39 68 901
US	31 44 976
EP	00 85 895 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Trinkhalmanbringvorrichtung**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Trinkhalmanbringvorrichtung zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel, mit einer Transporteinrichtung zum Transport der Getränkefolienbeutel, einer Zuführeinrichtung zum Zuführen eines Trinkhalmbandes zu den Getränkefolienbeuteln und einer Andrückeinrichtung zum jeweiligen Andrücken eines Trinkhalmes an einen Getränkefolienbeutel und ein entsprechendes Verfahren. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß eine zweite Zuführeinrichtung zum Zuführen eines zweiten Trinkhalmbandes vorgesehen ist, wobei eine Steuerungseinheit die Geschwindigkeiten und die Arbeitsabläufe der Transporteinrichtung der ersten und der zweiten Zuführeinrichtung derart aufeinander abstimmt, daß die erste Zuführeinrichtung Trinkhalme an dem ersten, dritten, fünften ... herangeführten Folienbeutel anbringt und die zweite Zuführeinrichtung Trinkhalme an dem zweiten, vierten, sechsten ... herangeführten Folienbeutel anbringt.

DE 197 45 855 A 1

DE 197 45 855 A 1

Die Erfindung betrifft eine Trinkhalmanbringvorrichtung zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel.

Wenn in einer automatischen Getränkeabfüllanlage auf die gefüllten Folienbeutel am Ende des Prozesses ein Trinkhalm angebracht werden soll, der zur Entnahme des Getränkes eingesetzt werden kann, wird dazu eine Trinkhalmanbringvorrichtung eingesetzt.

Eine gattungsgemäße Vorrichtung weist dazu eine Transporteinrichtung auf, mit deren Hilfe die Getränkefolienbeutel an die Trinkhalmanbringstelle transportiert werden. Die Trinkhalme werden in Form eines zusammenhängenden Stranges den Getränkebeuteln zugeführt. Dabei sind die Trinkhalme eines solchen Stranges im Regelfall senkrecht zur Transportrichtung ausgerichtet und mit einem Band verbunden. Vor dem Aufbringen des Trinkhalmes auf den Getränkefolienbeutel wird das Band durchtrennt oder abgelöst. Eine Andrückeinrichtung drückt die vereinzelt Trinkhalme auf die Getränkefolienbeutel. Der Trinkhalm wird z. B. durch ein Klebemittel an dem Getränkebeutel gehalten, das im Vorhinein auf diesen aufgebracht wurde. Dabei können die einzelnen Trinkhalme in Schutzhüllen eingefaßt sein.

Bei den bekannten Vorrichtungen ist die Leistung durch die maximale Geschwindigkeit begrenzt, mit der die einzelnen mechanischen Komponenten betrieben werden können, ohne daß die Zuverlässigkeit darunter leidet. Dabei muß beachtet werden, daß die Positioniergenauigkeit mit wachsender Geschwindigkeit abnimmt. Fällt eine Trinkhalmanbringvorrichtung aus, z. B. bei einem Riß des Trinkhalmbandes, so muß die ganze Anlage stillgelegt werden oder es kommt zu fehlerhaften Produkten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Trinkhalmanbringvorrichtung und ein entsprechendes Verfahren zur Verfügung zu stellen, deren Durchsatz ohne Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit erhöht ist.

Diese Aufgabe wird durch eine gattungsgemäße Trinkhalmanbringvorrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 16 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß weist die Trinkhalmanbringvorrichtung eine zweite Zuführeinrichtung zum Zuführen eines zweiten Trinkhalmbandes an die Getränkefolienbeutel auf, wobei die zweite Zuführeinrichtung eine zweite Schneideinrichtung zum Durchtrennen des zweiten Trinkhalmbandes zwischen je zwei Trinkhalmen und eine zweite Andrückeinrichtung zum jeweiligen Andrücken eines Trinkhalmes an einen Getränkefolienbeutel umfaßt. Weiterhin weist die erfindungsgemäße Trinkhalmanbringvorrichtung eine Steuerungseinheit auf, die die Geschwindigkeiten und Arbeitsabläufe der Transporteinrichtung für die Getränkefolienbeutel, der ersten und der zweiten Zuführeinrichtung zum Zuführen der Trinkhalmblätter derart aufeinander abstimmt, daß von der ersten Zuführeinrichtung Trinkhalme an dem ersten, dritten, fünften. . . herangeführten Folienbeutel angebracht werden und von der zweiten Zuführeinrichtung Trinkhalme an dem zweiten, vierten, sechsten. . . herangeführten Folienbeutel angebracht werden. Die Getränkefolienbeutel werden von der erfindungsgemäßen Vorrichtung also alternierend mit Trinkhalmen versehen.

Die zweite Zuführeinrichtung, die mechanisch unabhängig von der ersten Zuführeinrichtung ist, führt ein eigenes Trinkhalmband an die Transportbahn der Getränkefolienbeutel heran. Dies kann z. B. durch ein System von Umlenk-

rollen und Führungswalzen geschehen. Dieses Trinkhalmband wird durch eine Schneideinrichtung, z. B. durch ein Messer kurz vor dem Aufbringpunkt durchgeschnitten. Anstelle des Messers können jedoch auch andere Schneideinrichtungen, wie z. B. Wasserstrahl- oder Laserschneider eingesetzt werden. Die Steuerungseinheit regelt die Geschwindigkeit des Trinkhalmbandes in einer solchen Weise, daß von der zweiten Andrückvorrichtung jeder zweite Getränkefolienbeutel mit einem Trinkhalm versehen wird, während jeder erste Getränkefolienbeutel mit einem Trinkhalm von der ersten Zuführeinrichtung versehen wird. Ohne die Geschwindigkeit der einzelnen mechanischen Komponenten der Trinkhalmzuführeinrichtung erhöhen zu müssen, läßt sich auf diese Weise der Durchsatz signifikant erhöhen. Nur die Geschwindigkeit der Transporteinrichtung zum Zuführen der Getränkefolienbeutel muß gesteigert werden, was jedoch unkritisch ist. Aufgrund der unabhängigen Versorgung der einzelnen Zuführeinrichtungen mit je einem Trinkhalmband ist gewährleistet, daß die Belastung des einzelnen Trinkhalmbandes nicht zu sehr vergrößert wird, wodurch die Gefahr des Reißens oder der Beschädigung vergrößert würde. Bei Ausfall einer der Zuführeinrichtungen läßt sich unter Inkaufnahme einer Durchsatzverringering trotz dem der Trinkhalmanbringbetrieb fortsetzen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist eine dritte Zuführeinrichtung zum Zuführen eines dritten Trinkhalmbandes an die Getränkefolienbeutel vorgesehen, wobei diese dritte Zuführeinrichtung eine dritte Schneideinrichtung zum Durchtrennen des dritten Trinkhalmbandes und eine dritte Andrückeinrichtung aufweist. Eine dritte Zuführeinrichtung kann zu einer weiteren Steigerung des Durchsatzes eingesetzt werden, indem jede einzelne der drei Zuführeinrichtungen nur jeweils jeden dritten Folienbeutel mit einem Trinkhalm versieht.

In vorteilhafter Weise kann jedoch eine dritte Zuführeinrichtung so eingesetzt werden, daß sie nur tätig wird, wenn die erste oder zweite Zuführeinrichtung ausfällt. Auf diese Weise wird ein gleichmäßiger Durchsatz an Folienbeuteln gewährleistet.

Die dritte Zuführeinrichtung kann zugeschaltet werden, sobald die erste oder die zweite Zuführeinrichtungen ausfällt. Vorteilhafterweise wird eine Einrichtung zur Funktionsüberprüfung der ersten bzw. zweiten Zuführeinrichtung vorgesehen, die der Steuerungseinheit ein Signal liefert, wenn ein Getränkefolienbeutel die ersten zwei Zuführeinrichtungen passiert hat, ohne mit einem Trinkhalm versehen worden zu sein. Die Steuerungseinheit gibt dann einen Befehl an die dritte Zuführeinrichtung, so daß diese taktrichtig den entsprechenden Folienbeutel mit einem Trinkhalm versieht. Solche Sensoren können z. B. optische Elemente sein, die die Reflexion des Getränkefolienbeutels messen. Andere Realisierungen sind jedoch nicht ausgeschlossen.

Eine besonders einfache Ausgestaltung sieht vor, daß die Andrückeinrichtungen der Zuführeinrichtungen um eine Achse schwenkbare Finger sind, die die jeweiligen Trinkhalme mit ihrem achsfernen Ende an die Getränkebeutel andrücken. Dabei können die Trinkhalmblätter jeweils über eine eigene Walze der jeweiligen Andrückeinrichtung zugeführt werden. Eine möglichst gleichmäßige Anbringung der Trinkhalme an den Folienbeuteln wird erreicht, wenn mindestens zwei Andrückeinrichtungen je Zuführeinrichtung vorgesehen sind, die in verschiedenen Höhen an die Trinkhalme angreifen.

Die Trinkhalmblätter könnten Bänder sein, an denen die Trinkhalme einzeln befestigt sind, bevorzugt werden jedoch aus Hygienegründen in Schutzhüllen eingesetzte Trinkhalme.

Um die Trinkhalmblätter sicher an die Getränkebeutel

heranzuführen, können die Zuführeinrichtungen Klammereinrichtungen umfassen, die mit dem jeweiligen Trinkhalmband mitlaufen und Klammern aufweisen, die die Trinkhalmbeuteln erfassen. Diese Klammern werden von der Steuerungseinheit angesprochen, um die Trinkhalmbeuteln freizugeben, wenn sie von der Andrückeinrichtung an die Getränkefolienbeutel gedrückt werden. Solche Klammereinrichtungen können umlaufende Endlosbänder mit entsprechenden Klammern sein, die von einem Mechanismus ausgelöst werden. Ebenso ist eine Schienenführung für entsprechende Klammern denkbar und eine Auslösung mit Hilfe elektrischer Signale.

Die Haftung der Trinkhalmbeuteln an den Getränkefolienbeuteln wird in der Regel mit Hilfe eines Klebemittels erreicht. Ein solches Klebemittel kann im Vorhinein auf die Getränkefolienbeutel aufgebracht worden sein, so daß die Trinkhalmbeuteln nur gegen dieses Klebemittel gedrückt werden müssen. Vorteilhafterweise werden jedoch bereits die Trinkhalmbeuteln mit entsprechenden Klebepunkten versehen und den jeweiligen Zuführeinrichtungen mit einem Abdeckband zugeführt, das die Klebepunkte bedeckt. Jede Zuführeinrichtung umfaßt dann eine Bandabzieheinrichtung, welche das jeweilige Abdeckband von dem jeweiligen Trinkhalm abzieht, bevor dieses von der jeweiligen Schneidvorrichtung durchtrennt wird. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Klebepunkte erst kurz vor dem Ankleben freigelegt werden.

Werden die Trinkhalmbeuteln den Getränkefolienbeuteln von einer Walze zugeführt, von der sie mit Hilfe der Andrückeinrichtung entfernt werden, so ist es vorteilhaft, wenn diese Walze Einrichtungen zum Führen der einzelnen Trinkhalmbeuteln umfaßt. Derartige Einrichtungen können z. B. Ausnehmungen am Umfang dieser Walze sein, die an das äußere Profil der Trinkhalmbeuteln bzw. den in Schutzhüllen befindlichen Trinkhalmbeuteln angepaßt sind. Eine solche Walze gewährleistet den präzisen Transport der Trinkhalmbeuteln. Eine weitere Verbesserung läßt sich erreichen, wenn Vorrichtungen vorgesehen sind, die die Trinkhalmbeuteln in den entsprechenden Einrichtungen der Walze halten. Dabei kann vorgesehen sein, daß die Walze in einem Bereich ihres Umfangs von einer weiteren Führung in der Art eines Geländers umgeben ist, so daß die Trinkhalmbeuteln die Einrichtungen zum Führen der einzelnen Trinkhalmbeuteln an der Walze nicht verlassen können. Einfacherweise kann die Walze jedoch über Saugvorrichtungen verfügen, die die Trinkhalmbeuteln festhalten.

Die Trinkhalmbeuteln können von einem Transportband zu einem Trinkhalmband zusammengefaßt werden. Bei Trinkhalmbeuteln, die in einer Schutzhülle vorgesehen sind, können die entsprechenden Schutzhüllen derart ausgestaltet sein, daß sie an den Rändern mit jeweils einer benachbarten Schutzhülle für einen Trinkhalm verbunden sind, so daß auf diese Weise ein Band gebildet wird. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn dieses Band durch das Abdeckband für die Klebepunkte verstärkt wird, so daß dieses als Trageband wirkt.

Im folgenden wird eine spezielle Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Trinkhalmbringvorrichtung anhand der anliegenden Figuren erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine stark schematisierte Übersicht der Anordnung der einzelnen Komponenten einer erfindungsgemäßen Trinkhalmbringvorrichtung,

Fig. 2 in perspektivischer Ansicht eine einzelne Zuführeinrichtung einer erfindungsgemäßen Trinkhalmbringvorrichtung,

Fig. 3 eine schematisierte Draufsicht auf den in **Fig. 2** dargestellten Bereich, und

Fig. 4 einen Ausschnitt eines Trinkhalmbandes in Blickrichtung 1 der **Fig. 2**.

In **Fig. 1** ist der prinzipielle Aufbau einer erfindungsgemäßen Trinkhalmbringvorrichtung beispielhaft gezeigt. Folienbeutel 2 befinden sich auf dem Transportband 10, das sich in Pfeilrichtung fortbewegt. Ein Sensor 38, z. B. eine Lichtschranke oder ein anderes optisches oder akustisches (Ultraschall) Element dient der Erfassung der einlaufenden Folienbeutel 2. 32 und 34 deuten Zuführeinrichtungen für Trinkhalmbeuteln an, die im Detail den **Fig. 2** bzw. 3 entsprechen und später erläutert werden. 42 bezeichnet eine Funktionsüberprüfungseinrichtung, die bei diesem Beispiel ein optischer Sensor ist, der untersucht, ob ein Trinkhalm an einem vorbeitransportierten Folienbeutel angebracht ist. Stromabwärts dieser Einrichtung 42 befindet sich eine dritte Zuführeinrichtung 36, die gleich wie die erste und zweite Zuführeinrichtung aufgebaut ist. Sowohl der Erfassungssensor 38 als auch der optische Sensor zur Funktionsüberprüfung 42 sind über Signalleitungen 38a bzw. 42a mit einer Steuerungseinheit 30 verbunden. Eine weitere Signalleitung 10a verbindet die Steuerungseinheit 30 mit dem Antrieb 40 für das Transportband 10. Die Steuerungseinheit 30 umfaßt z. B. einen Mikroprozessor oder einen Prozeßrechner, während der Antrieb 40 ein von dem Prozeßrechner 30 über die Signalleitung 10a angesteuerter Elektromotor sein kann. Über Signalleitungen 32a, 34a und 36a steht der Prozeßrechner mit den ersten, zweiten und dritten Zuführeinrichtungen in Verbindung und steuert die Antriebe der darin enthaltenen mechanischen Komponenten, die mit Bezug zu den **Fig. 2** und 3 näher erläutert werden.

Fig. 2 zeigt den Andrückbereich der zweiten Zuführeinrichtung 34 in perspektivischer Darstellung. **Fig. 3** zeigt den gleichen Bereich in schematisierter Draufsicht, um den Weg der einzelnen Trinkhalmbeuteln 4 deutlich zu machen. Die gleichen Elemente wie in **Fig. 1** sind mit den gleichen Bezugsziffern benannt. Der Aufbau der ersten und dritten Zuführeinrichtungen 32, 36 ist genauso, nur daß ggf. die jeweils anderen Getränkefolienbeutel 2a mit Trinkhalmbeuteln 4 versehen werden.

Das Trinkhalmband 6 besteht bei der gezeigten Ausführungsform aus Trinkhalmbeuteln 4, die in einer Schutzhülle 26 eingefasst sind. Diese Schutzhülle umfaßt auch Schweißnähte 28, die die einzelnen Trinkhalmbeuteln voneinander trennen. Die obere Kante bzw. die untere Kante des Schutzhüllenstreifens ist jeweils verschweißt, so daß ein einzelner Trinkhalm jeweils von allen Seiten vollständig eingeschweißt ist. Die Trinkhalmbeuteln 4 sind senkrecht zur Transportrichtung des Trinkhalmbandes 6 ausgerichtet. An dem Trinkhalmband befindet sich ein Abdeckband 8, das in der **Fig. 2** gestrichelt angedeutet ist. Dieses Abdeckband deckt in der perspektivischen Darstellung der **Fig. 2** nicht sichtbare Klebepunkte an dem Trinkhalmband ab. Ein Ausschnitt der Rückseite eines Trinkhalmbandes, auf der sich das Abdeckband 8 befindet, ist in **Fig. 4** gezeigt. Die Klebepunkte 29 befinden sich zwischen Schutzhülle 26 und Abdeckband 8 im Bereich der Trinkhalmbeuteln 4.

22 bezeichnete diverse Umlenkrollen für das Trinkhalmband 26 mit dem Abdeckband 8. 20 bezeichnet Umlenkrollen für das Abdeckband, nachdem es vom Trinkhalmband 26 abgezogen worden ist. 12 bezeichnet eine Walze mit Ausnehmungen 24 in der Art eines Sternrades, die als Führung für die Trinkhalmbeuteln 4 in der Schutzhülle 26 dienen. Es kann z. B. ein Saugmechanismus vorgesehen sein, der die Trinkhalmbeuteln in ihrer Lage hält. Als Schneidvorrichtung ist ein Messer 14 vorgesehen, das radial zu dem Sternrad 12 beweglich ist. Bei der gezeigten Ausführungsform wird die Andrückvorrichtung durch einen Finger 16 gebildet, der um eine Achse 19 schwenkbar gelagert ist. Sowohl das Schwenken des Fingers 16, der Walze 12, des Messers 14 und auch der Umlenkrollen 20, 22 wird durch die Steuerungseinheit

30 über nicht gezeigte Signalleitungen und Antriebe bewirkt. Die Walze 12 mit den Ausnehmungen 24 kann ebenso eine größere Höhe haben als in der Fig. 2 gezeigt, so daß die Trinkhalme 4 in der Schutzhülle vollständig in den Ausnehmungen 24 anliegen. In diesem Fall sind für die Andrück-
einrichtungen 16 entsprechende Ausnehmungen am Umfang der Walze vorgesehen.

Fig. 2 zeigt im speziellen die zweite Zuführeinrichtung 34. Folienbeutel 2a ist bereits von der nicht gezeigten ersten Zuführeinrichtung mit einem Trinkhalm 4 versehen worden, während Folienbeutel 2b in der gezeigten zweiten Zuführeinrichtung mit einem Trinkhalm versehen wird, entsprechend Pfeil 50. Die Folienbeutel, die sich in der Reihe auf dem Transportband 10 vor dem Folienbeutel 2a bzw. hinter dem Folienbeutel 2b befinden, sind der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt.

Die Getränkefolienbeutel 2 sind z. B. aus Aluminiumlaminatfolie gefertigt und besitzen eingesetzte, sich beim Füllen auftaltende Bodenflächen (Standboden), so daß sich die Getränkefolienbeutel 2 nach unten hin erweitern und so Raum für Getränk bieten.

Die dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt: Wie in Fig. 1 gezeigt ist, werden gefüllte Folienbeutel 2 aus einer nicht näher dargestellten Füll- und Verschließanlage der Trinkhalmanbringvorrichtung zugeführt. Das Transportband 10 fördert sie den Zuführeinrichtungen 32, 34, 36 für Trinkhalme zu. Dabei sind die Getränkefolienbeutel 2 derart ausgerichtet, daß die Seite, auf der der Trinkhalm jeweils angebracht werden soll, den Zuführeinrichtungen zugewandt ist. Die Getränkefolienbeutel 2 passieren einen optischen Sensor 38, der ein Signal über die Signalleitung 38a an den Prozeßrechner 30 gibt. Diesem ist über die Signalleitung 10a die Geschwindigkeit des Antriebs 40 des Transportbandes 10 bekannt bzw. wurde von dem Prozeßrechner 30 festgelegt. Der Prozeßrechner 30 kann auf diese Weise bestimmen, wann ein Folienbeutel 2 die erste Zuführeinrichtung 32 passiert. Diese Zuführeinrichtung 32 wird daraufhin von dem Prozeßrechner 30 derart angesteuert, daß jeder erste, dritte und fünfte Folienbeutel 2a von der Zuführeinrichtung 32 mit einem Trinkhalm versehen wird. Aus der Geschwindigkeit des Transportbandes 10 und dem Signal des Sensors 38 bestimmt der Prozeßrechner 30 wann der zweite, vierte, sechste, ... Folienbeutel 2b die zweite Zuführeinrichtung 34 für Trinkhalme passiert. Diese wird dann derart angesteuert, daß die Getränkefolienbeutel, die nicht von der ersten Zuführeinrichtung 32 mit einem Trinkhalm versehen worden sind, mit einem Trinkhalm versehen werden. Dies geschieht über die Signalleitung 34a.

Sowohl die erste Zuführeinrichtung 32 als auch die zweite Zuführeinrichtung 34 sind wie in Fig. 2 bzw. 3 dargestellt aufgebaut. Fig. 2 und 3 zeigen, wie die Folienbeutel 2 von dem Transportband 10 an den Zuführeinrichtungen vorbeigeführt werden. Immer, wenn ein Folienbeutel der mit einem Trinkhalm 4 versehen werden soll, die Zuführeinrichtung 32, 34 passiert, wird von der Steuerung 30 ein Signal an den Antrieb des Fingers 16 gegeben, der sich daraufhin um die Achse 19 verschwenkt und einen Trinkhalm an den entsprechenden Getränkefolienbeutel drückt. Die Trinkhalme 4 werden dabei wie folgt zugeführt. Die Trinkhalme 4 sind Teil eines Trinkhalmbandes 6 und in Schutzhüllen 26 eingeschweißt, die an den Schweißnähten 28 miteinander verbunden sind. Das Trinkhalmband 6 läuft um diverse Umlenkrollen 22 um, bevor das Abziehband 8 von den Klebepunkten 29 entfernt wird. Dieses wird von weiteren Umlenkrollen 20 abgeführt. Das Trinkhalmband 6 ohne das Abdeckband 8 läuft auf das Sternrad 12 auf und wird dort umgelenkt. Die einzelnen Schutzhüllen der Trinkhalme 4 legen sich dabei in die Ausbuchtungen 24. Das Messer 14 dient dazu, die ein-

zelnen Schutzhüllen voneinander zu trennen. Werden die Trinkhalme 4 in den Schutzhüllen von dem Finger 16 erfaßt, sind sie also bereits vereinzelt. Die freigelegten Klebepunkte, die durch das Abdeckband 8 abgedeckt waren, bewirken eine Haftung der Trinkhalme 4 in den Schutzhüllen an dem Getränkefolienbeutel 2.

In den Figuren ist der Übersichtlichkeit halber nicht die Einrichtung gezeigt, die die Trinkhalme bzw. das Trinkhalmband in der Art unterstützen, daß sie bzw. es sich nicht nach oben oder unten bewegen kann. Ein solcher Unterstützungsmechanismus wird z. B. durch Klammern gebildet, die das Trinkhalmband von oben erfassen und die Trinkhalme freigeben, wenn sie von dem Finger 16 an die jeweiligen Getränkebeutel 2 angedrückt werden. Auch diese Klammern werden von dem Prozeßrechner 30 taktweise angesteuert.

Haben die Getränkefolienbeutel die Zuführeinrichtungen 32 und 34 passiert, so sollte jeder Getränkefolienbeutel 2 mit einem Trinkhalm 4 versehen sein. Fällt jedoch eine der zwei Zuführeinrichtungen 32 oder 34 aus, z. B. wenn das Trinkhalmband reißt, so werden nicht mit einem Trinkhalm versehene Folienbeutel von dem optischen Sensor 42 erfaßt. Dieser sendet ein entsprechendes Signal über die Signalleitung 42a an den Prozeßrechner 30. Dieser gibt ein entsprechendes Signal an die dritte Zuführeinrichtung 36 über die Signalleitung 36a, so daß diese takt richtig an den Getränkefolienbeutel ohne Trinkhalm einen solchen anbringt. Die dritte Zuführeinrichtung 36 funktioniert dabei wie oben für die erste bzw. zweite Zuführeinrichtung 32 bzw. 34 anhand der Fig. 2 und 3 beschrieben. Fällt eine der ersten oder zweiten Zuführeinrichtungen 32, 34 langfristig aus, so wird auf die gleiche Weise gewährleistet, daß alle Folienbeutel 2 mit einem Trinkhalm 4 versehen werden.

Die erfindungsgemäße Trinkhalmanbringvorrichtung ermöglicht also eine signifikante Erhöhung des Durchsatzes, ohne Verringerung der Zuverlässigkeit. In spezieller Ausgestaltung läßt sich die Zuverlässigkeit weiter erhöhen, wenn eine dritte Zuführeinrichtung vorgesehen ist, die im Ersatz für eine ausgefallene erste oder zweite Zuführeinrichtung eingesetzt wird.

Patentansprüche

1. Trinkhalmanbringvorrichtung zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel, mit einer Transporteinrichtung zum Transport der Getränkefolienbeutel entlang einer Transportbahn und mit einer ersten Zuführeinrichtung zum Zuführen eines ersten Trinkhalmbandes an die Getränkefolienbeutel, wobei die Zuführeinrichtung eine erste Schneideinrichtung zum Durchtrennen des ersten Trinkhalmbandes zwischen je zwei Trinkhalmen und eine erste Andrückeinrichtung zum jeweiligen Andrücken eines Trinkhalmes an einen Getränkefolienbeutel umfaßt, **gekennzeichnet durch** eine zweite Zuführeinrichtung (34) zum Zuführen eines zweiten Trinkhalmbandes (6) an die Getränkefolienbeutel (2) mit einer zweiten Schneideinrichtung (14) zum Durchtrennen des zweiten Trinkhalmbandes (6) zwischen je zwei Trinkhalmen (4) und einer zweiten Andrückeinrichtung (16, 19) zum jeweiligen Andrücken eines Trinkhalmes (4) an einen Getränkefolienbeutel (2); und durch eine Steuerungseinheit (30), die die Geschwindigkeiten und Arbeitsabläufe der Transporteinrichtung (10) der ersten (32) und der zweiten (34) Zuführeinrichtung derart aufeinander abstimmt, daß die erste und die zweite Zuführeinrichtung (32, 34) Trinkhalme (4) immer abwechselnd an die herangeführten Getränkefo-

lienbeutel (2a) anbringt.

2. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine dritte Zuführeinrichtung (36) zum Zuführen eines dritten Trinkhalmbandes (4) an die Getränkefolienbeutel (2) mit einer dritten Schneideeinrichtung (14) zum Durchtrennen des dritten Trinkhalmbandes (6) und einer dritten Andrickeinrichtung (16, 19).
3. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Zuführeinrichtung (36) eingesetzt wird, wenn die erste (32) oder die zweite (34) Zuführeinrichtung ausfällt.
4. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (30) eine Einrichtung (42) zur Funktionsüberprüfung der ersten (32) bzw. zweiten (34) Zuführeinrichtung umfaßt und in Abhängigkeit eines Signals dieser Einrichtung (42) zur Funktionsüberprüfung die dritte Zuführeinrichtung (36) in Betrieb setzt, wenn das Signal eine Störung der ersten bzw. zweiten Zuführeinrichtung anzeigt.
5. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrickeinrichtungen jeweils als um eine Achse (19) schwenkbare Finger (16) ausgestaltet sind, die die jeweiligen Trinkhalme (4) mit ihrem achsfernen Ende (18) an die Getränkebeutel (2) andrücken.
6. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zuführeinrichtung mindestens zwei Andrickeinrichtungen (16, 19) umfaßt, die in verschiedenen Höhen an die Trinkhalme angreifen.
7. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweilige Trinkhalmband (6) über jeweils eine Walze (12) der jeweiligen Andrickeinrichtung (16, 19) zugeführt wird.
8. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Schneideeinrichtung (14) ein bezüglich der jeweiligen Walze (12) radial bewegliches Messer umfaßt, dessen Klinge von außen durch das jeweilige um die Walze (12) laufende Trinkhalmband (6) schneidet.
9. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trinkhalmbänder (6) Schutzhüllen (26) für die einzelnen Trinkhalme (4) umfassen, wobei die Trinkhalme (4) in den Schutzhüllen (26) an den Folienbeuteln (2) angebracht werden.
10. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinrichtungen (32, 34, 36) Klammereinrichtungen umfassen, die mit dem jeweiligen Trinkhalmband (6) mitlaufen und Klammern aufweisen, die die Trinkhalme (4) halten, wobei die Klammereinrichtungen von der Steuerungseinheit (30) derart angesteuert werden, daß sie die Trinkhalme (4) freigeben, wenn die jeweilige Andrickeinrichtung (16, 19) den Trinkhalm (4) an den jeweiligen Getränkebeutel (2) andrückt.
11. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß ein Trinkhalmband (6) je Trinkhalm (4) jeweils mindestens einen Klebepunkt (29) aufweist, wobei die Klebepunkte durch ein Abdeckband (8) geschützt sind, und daß jede Zuführeinrichtung (32, 34, 36) eine Bandabzieheinrichtung (20) umfaßt, welche das jeweilige Abdeckband (8) von dem jeweiligen Trinkhalmband (6) abzieht, bevor dieses von der jeweiligen Schneidein-

richtung (14) durchtrennt wird.

12. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der Ansprüche 8 bis 11, insoweit er vom Anspruch 7 abhängt, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (12) Einrichtungen (24) zum Führen der einzelnen Trinkhalme (4) umfassen.
13. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen (24) zum Führen der einzelnen Trinkhalme (4) Ausnahmen am Umfang der jeweiligen Walze zur Aufnahme je eines Trinkhalmes (4) umfassen.
14. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zum Führen der einzelnen Trinkhalme (4) jeweils einen Saugmechanismus umfassen.
15. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckband (8) als Trageband ausgestaltet ist.
16. Verfahren zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel, bei welchem die Getränkefolienbeutel entlang einer Transportbahn mit jeweils einem Trinkhalm versehen werden, wobei die Getränkefolienbeutel auf ihrer Transportbahn alternierend von einer ersten und einer zweiten Zuführeinrichtung mit einem Trinkhalm versehen werden.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß mit Hilfe eines Sensors im Anschluß an die ersten und zweiten Zuführeinrichtungen festgestellt wird, ob die Folienbeutel mit einem Trinkhalm versehen worden sind, und daß im negativen Fall die Folienbeutel nachträglich von einer dritten Zuführeinrichtung mit einem Trinkhalm versehen werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

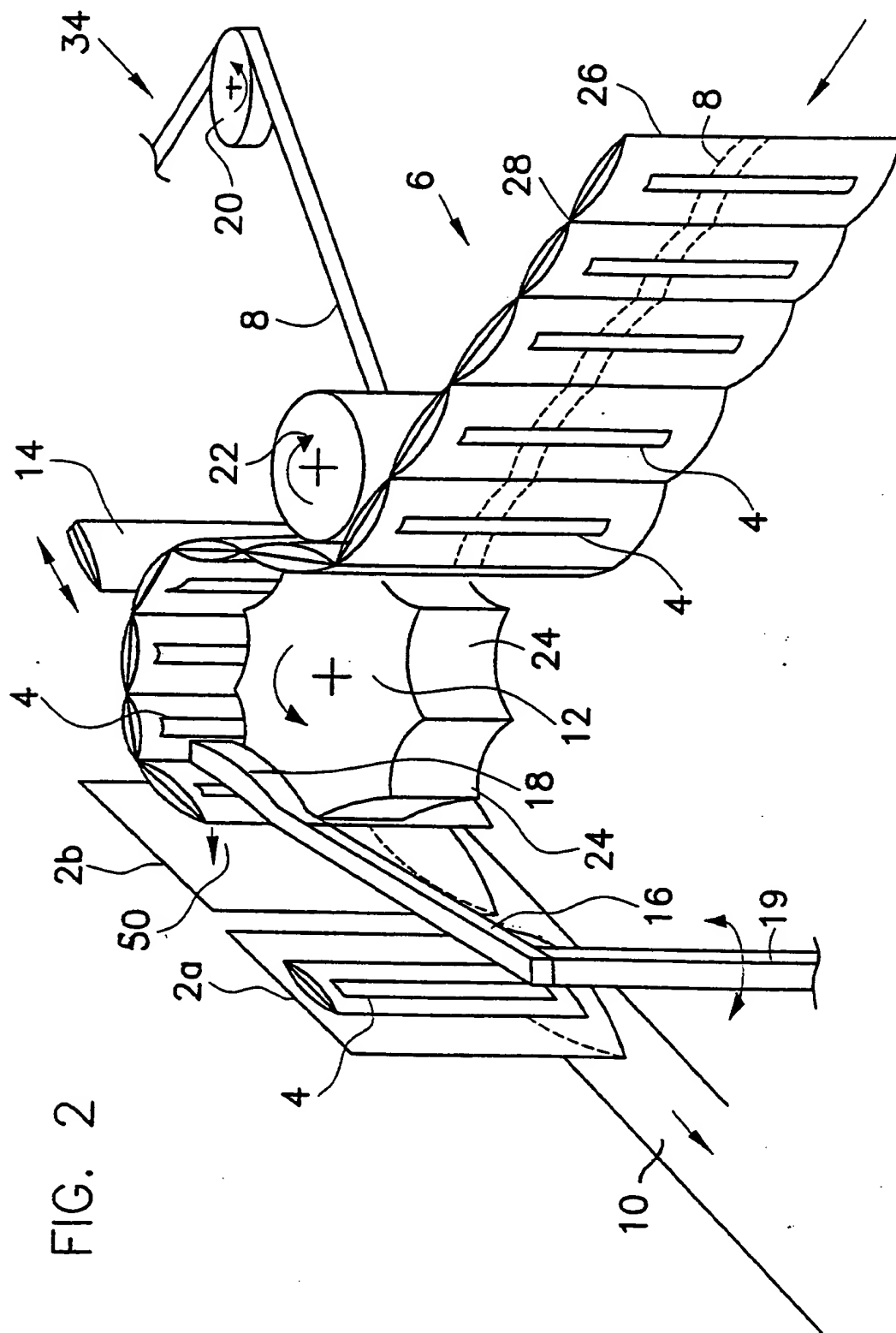


FIG. 2

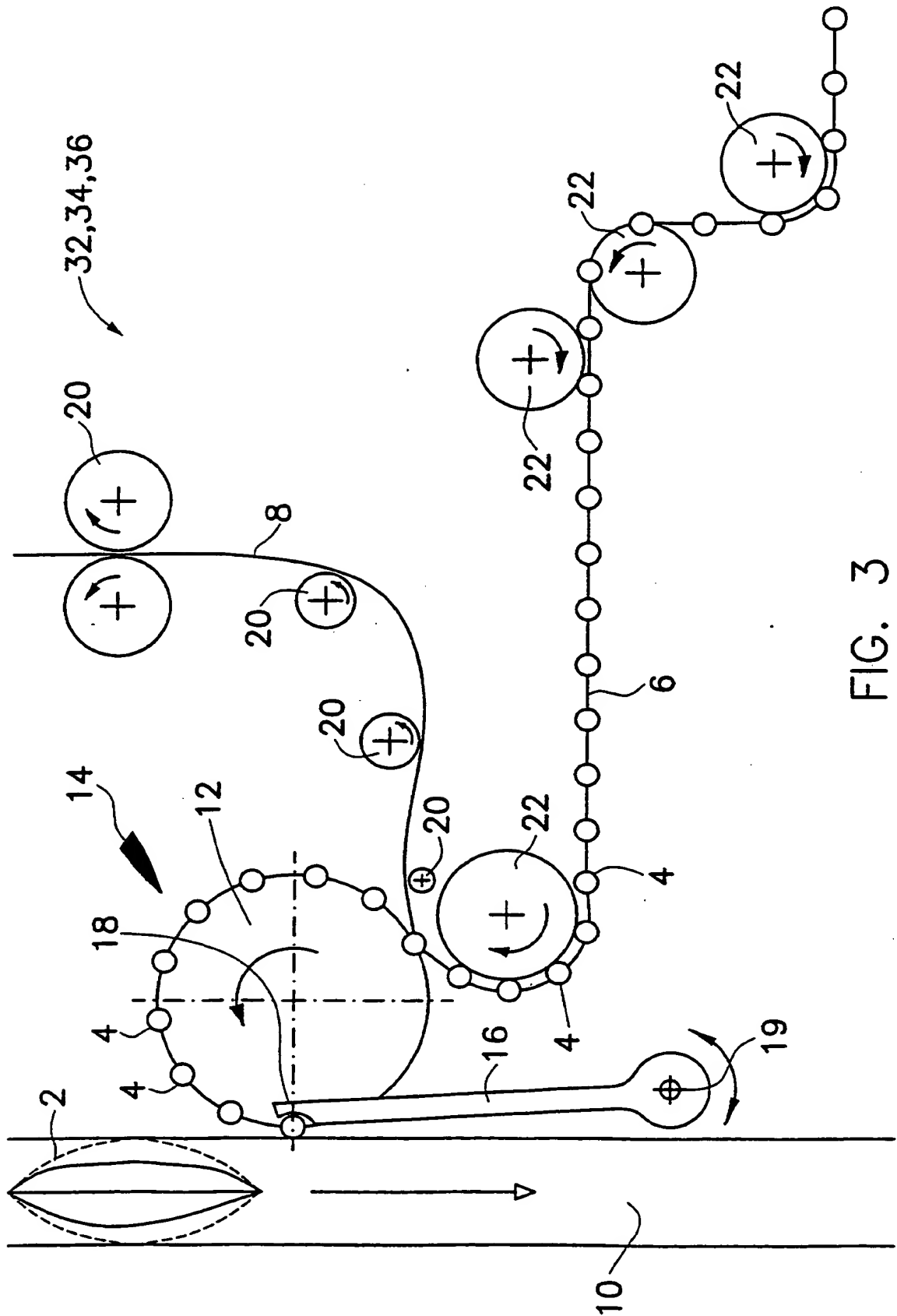


FIG. 3

FIG. 4

